

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan lanjutan dari tahap perancangan. Pada tahap ini, aplikasi yang telah dirancang akan di implementasikan ke dalam bentuk aplikasi nyata. Tampilan Aplikasi Visualisasi 3D Senyawa Hidrokarbon adalah sebagai berikut.

##### 4.1.1 Tampilan Aplikasi

###### 1) Tampilan Menu Utama

Halaman ini adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika aplikasi dibuka atau dijalankan. Pada halaman ini terdapat menu-menu yang dapat dipilih oleh pengguna diantaranya adalah Senyawa Hidrokarbon, Tata Nama Senyawa Hidrokarbon, Bantuan, dan Keluar. Penjelasan tentang masing-masing fungsi telah di jabarkan pada bab 3. Tampilan menu utama di tunjukan oleh gambar 4.1



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama

## 2) Tampilan Halaman Senyawa Hidrokarbon

Halaman ini adalah halaman yang akan muncul ketika pengguna memilih menu Senyawa Hidrokarbon. Pada halaman ini berisi daftar senyawa hidrokarbon yang jika di klik akan menuju ke halaman penjelasan masing-masing senyawa hidrokarbon, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman menu utama. Tampilan halaman senyawa hidrokarbon ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Senyawa Hidrokarbon

## 3) Tampilan Halaman Tata Nama Senyawa Hidrokarbon

Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih menu tata nama senyawa hidrokarbon. Halaman ini berisi penjelasan tentang bagaimana penamaan senyawa hidrokarbon berdasarkan aturan UPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*), terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman menu utama. tampilan halaman senyawa hidrokarbon ditunjukkan pada gambar 4.3.

**TATA NAMA KIMIA**

Aturan tata nama senyawa hidrokarbon menurut IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) aturan dalam penamaan senyawa hidrokarbon adalah sebagai berikut :

1. Rantai C yang terpanjang ditetapkan sebagai rantai utama. Bila terdapat dua atau lebih rantai terpanjang yang sama panjangnya, maka dipilih rantai dengan cabang terbanyak sebagai rantai utama

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \text{CH}_3 & -\text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & & | \\ & & \text{CH}_3 \end{array}$$

3-metilpentana

$$\begin{array}{cccccc} 2 & 3 & 2 & 2 \\ \text{CH}_3 & -\text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & & | \\ & & \text{CH}_3 \end{array}$$

2-etilbutana

2. Cabang dari rantai utama dengan substituen hidrokarbon (gugus alkil) diberi nama dengan mengganti akhiran

**Menu Utama**

Gambar 4.3 Tampilan Halaman Tata Nama Senyawa Hidrokarbon

#### 4) Tampilan Halaman Bantuan

Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih menu Bantaun. Halaman ini berisi penjelasan singkat cara penggunaan aplikasi, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama. Tampilan Halaman Bantuan ditunjukkan pada gambar 4.4.

**BANTUAN**

**DAFTAR SENYAWA**

Pegawai (nama)

Nama Senyawa (nama)

Materi

Kategori

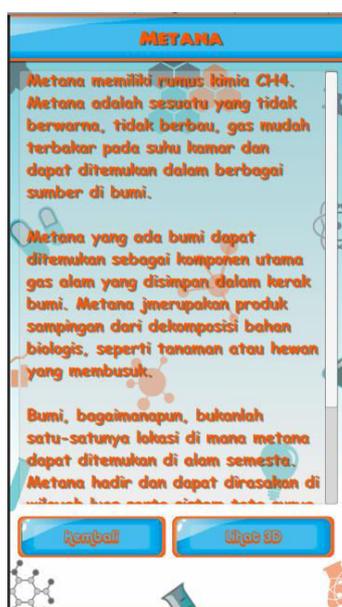
1. Menu senyawa hidrokarbon akan menuju ke halaman daftar senyawa hidrokarbon.
2. Menu tata nama senyawa hidrokarbon akan menuju ke halaman aturan tata nama senyawa hidrokarbon
3. Menu bantuan akan menuju ke halaman bantuan
4. menu keluar berfungsi untuk keluar aplikasi

**Menu Utama**

Gambar 4.4 Tampilan Halaman Bantuan

#### 5) Tampilan Halaman Penjelasan Metana

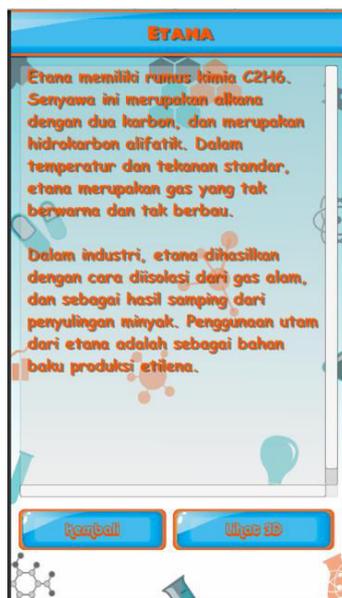
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Metana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon metana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Metana. Tampilan Halaman Penjelasan Metana ditunjukkan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Penjelasan Metana

#### 6) Tampilan Halaman Penjelasan Etana

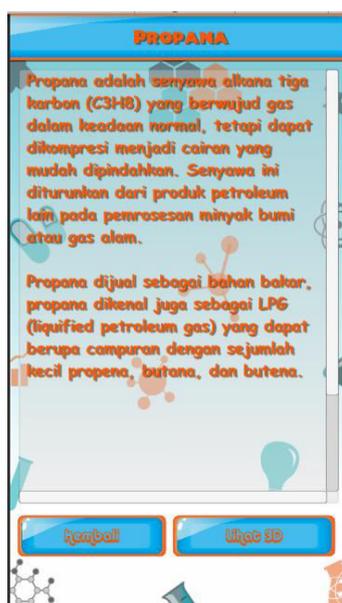
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Etana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon etana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Etana. Tampilan Halaman Penjelasan Etana ditunjukkan pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Penjelasan Etana

#### 7) Tampilan Halaman Penjelasan Propana

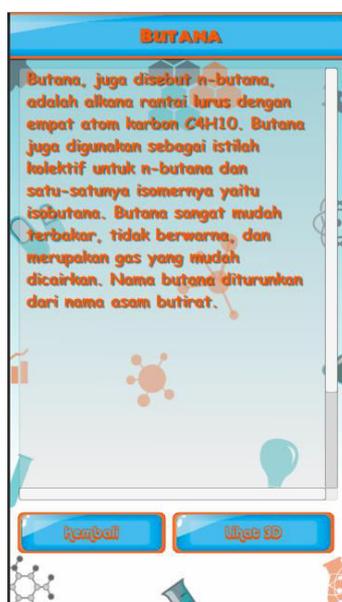
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Propana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon propana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Propana. Tampilan Halaman Penjelasan Propana ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Penjelasan Propana

## 8) Tampilan Halaman Penjelasan Butana

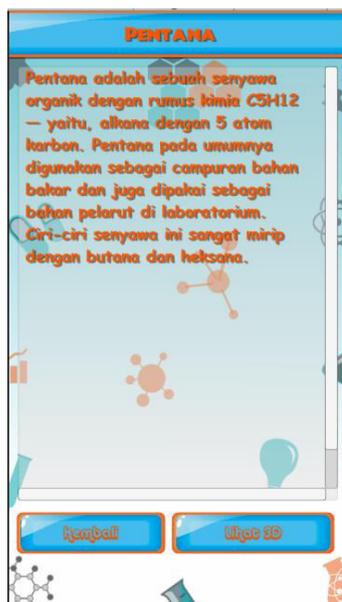
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Butana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon butana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Butana. Tampilan Halaman Penjelasan Butana ditunjukkan pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Penjelasan Butana

## 9) Tampilan Halaman Penjelasan Pentana

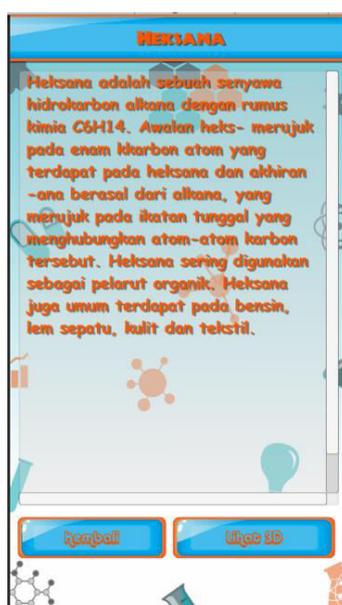
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Pentana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon pentana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Pentana. Tampilan Halaman Penjelasan Pentana ditunjukkan pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Penjelasan Pentana

#### 10) Tampilan Halaman Penjelasan Heksana

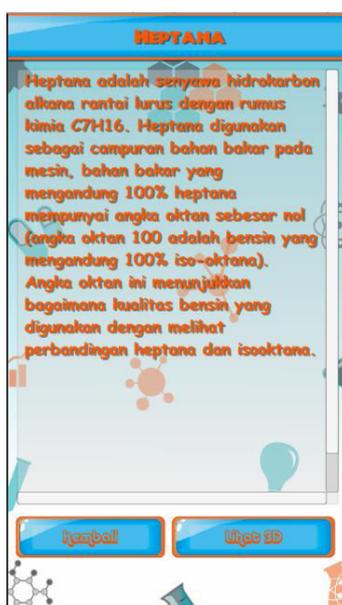
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Heksana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon Heksana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Heksana. Tampilan Halaman Penjelasan Heksana ditunjukkan pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Penjelasan Heksana

## 11) Tampilan Halaman Penjelasan Heptana

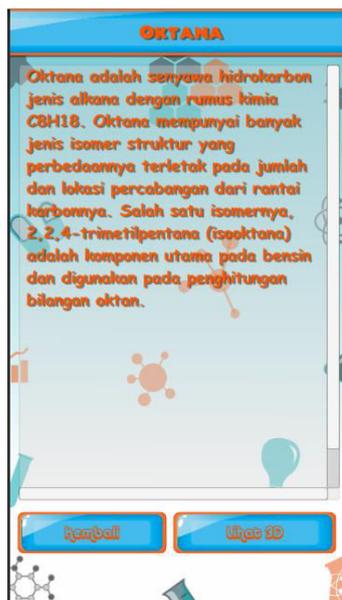
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Heptana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon Heptana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Heptana. Tampilan Halaman Penjelasan Heptana ditunjukkan pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Penjelasan Heptana

## 12) Tampilan Halaman Penjelasan Oktana

Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Oktana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon oktana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Oktana. Tampilan Halaman Penjelasan Oktana ditunjukkan pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tampilan Halaman Penjelasan Oktana

### 13) Tampilan Halaman Penjelasan Nonana

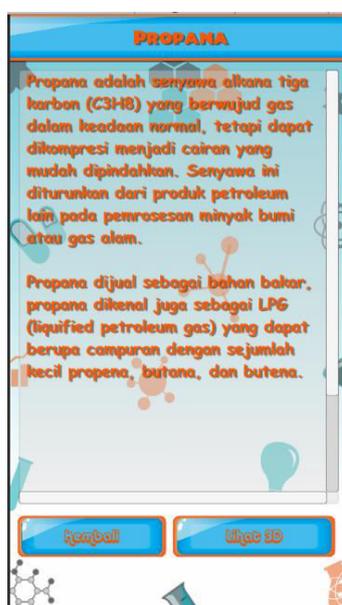
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Nonana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon nonana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D Nonana. Tampilan Halaman Penjelasan Nonana ditunjukkan pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Penjelasan Nonana

## 14) Tampilan Halaman Penjelasan Dekana

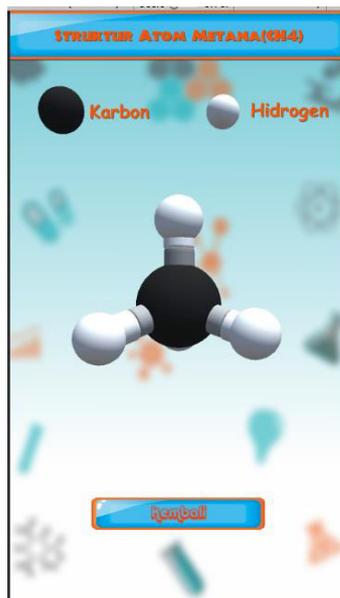
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih Dekana pada halaman Senyawa Hidrokarbon. Halaman ini berisi pengertian senyawa hidrokarbon dekana, terdapat juga tombol Menu Utama yang akan mengarah pada halaman Menu Utama dan tombol Lihat 3D yang akan menuju ke halaman Struktur 3D dekana. Tampilan Halaman Penjelasan Dekana ditunjukkan pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tampilan Halaman Penjelasan Dekana

## 15) Tampilan Halaman Struktur 3D Metana

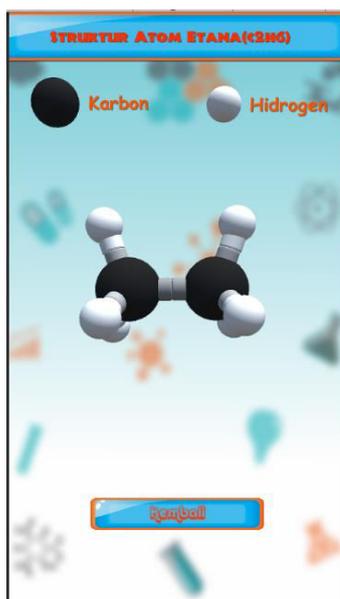
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Metana. Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon metana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Metana. Tampilan Halaman Struktur 3D Metana ditunjukkan pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Tampilan Halaman Struktur 3D Metana

16) Tampilan Halaman Struktur 3D Etana

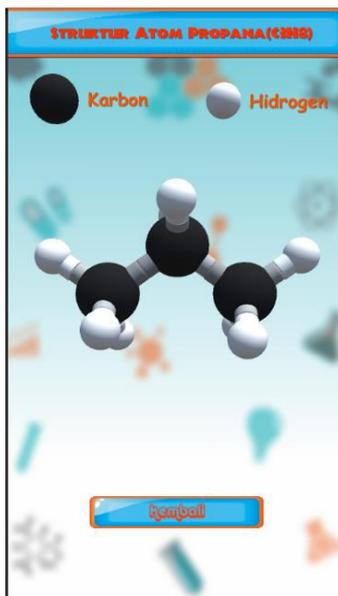
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Etana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon etana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Etana. Tampilan Halaman Struktur 3D Etana ditunjukkan pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Tampilan Halaman Struktur 3D Etana

### 17) Tampilan Halaman Struktur 3D Propana

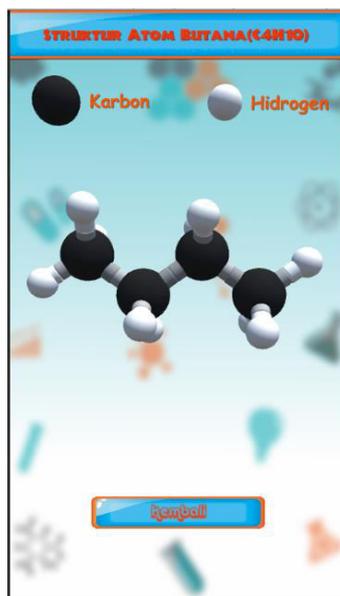
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Propana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon propana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Propana. Tampilan Halaman Struktur 3D Propana ditunjukkan pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Tampilan Halaman Struktur 3D Propana

### 18) Tampilan Halaman Struktur 3D Butana

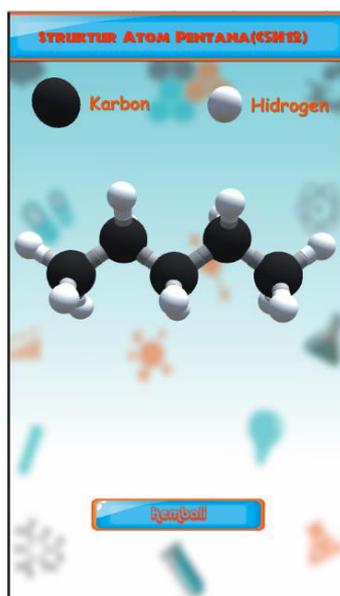
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Butana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon butana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Butana. Tampilan Halaman Struktur 3D Butana ditunjukkan pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Tampilan Halaman Struktur 3D Butana

19) Tampilan Halaman Struktur 3D Pentana

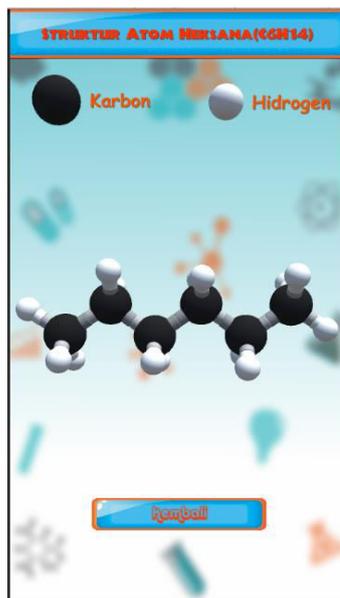
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Pentana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon pentana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Pentana. Tampilan Halaman Struktur 3D Pentana ditunjukkan pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 Tampilan Halaman Struktur 3D Pentana

## 20) Tampilan Halaman Struktur 3D Heksana

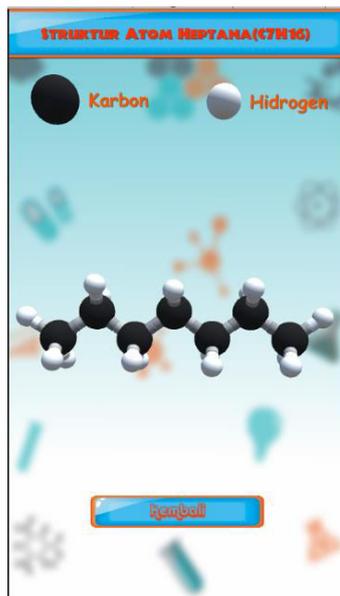
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Heksana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon heksana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Heksana. Tampilan Halaman Struktur 3D Heksana ditunjukkan pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Tampilan Halaman Struktur 3D Heksana

## 21) Tampilan Halaman Struktur 3D Heptana

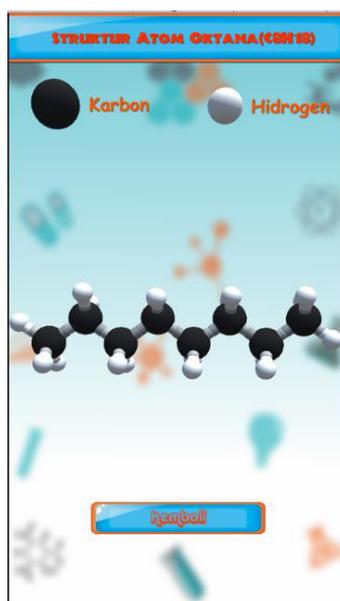
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Heptana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon heptana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Heptana. Tampilan Halaman Struktur 3D Heptana ditunjukkan pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Tampilan Halaman Struktur 3D Heptana

22) Tampilan Halaman Struktur 3D Oktana

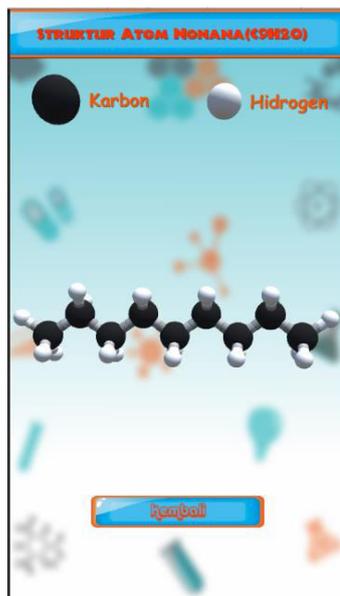
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Oktana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon oktana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Oktana. Tampilan Halaman Struktur 3D Oktana ditunjukkan pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Tampilan Halaman Struktur 3D Oktana

## 23) Tampilan Halaman Struktur 3D Nonana

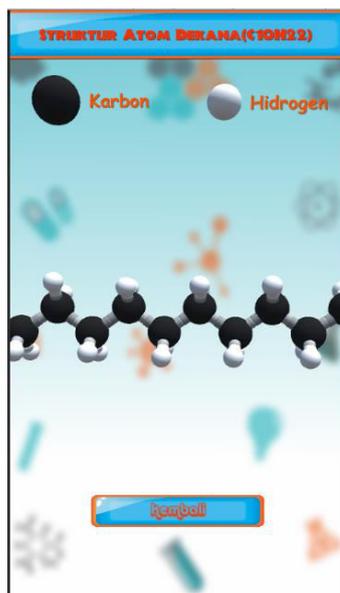
Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Nonana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon nonana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Nonana. Tampilan Halaman Struktur 3D Nonana ditunjukkan pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Tampilan Halaman Struktur 3D Nonana

## 24) Tampilan Halaman Struktur 3D Dekana

Halaman ini adalah halaman yang akan tampil ketika pengguna memilih tombol Lihat 3D pada halaman Penjelasan Dekana . Halaman ini berisi struktur 3D dari senyawa hidrokarbon dekana, terdapat juga tombol Kembali yang akan mengarah pada halaman Penjelasan Dekana. Tampilan Halaman Struktur 3D Dekana ditunjukkan pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 Tampilan Halaman Struktur 3D Dekana

#### 4.1.2 Pembahasan Hasil Pengujian Software

Pengujian dilakukan dengan meng-*install* aplikasi pada ketiga perangkat yang telah disebutkan pada bab tiga dan menghitung lama waktu *loading* halaman yang diuji. Penghitungan waktu dilakukan dengan stopwatch sebanyak tiga kali pada setiap halaman yang diuji dan mengambil rata-rata waktu. Perangkat nomor 1 kriteria rendah, nomor 2 kriteria sedang dan perangkat Nomor 3 kriteria Tinggi. Berikut adalah hasil pengujian pada ketiga perangkat.

##### 1) Hasil pengujian lama waktu aplikasi terbuka

Hasil pengujian lama waktu aplikasi terbuka ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil pengujian lama waktu aplikasi terbuka

No	Bagian Yang Diuji	Butir Uji	Hasil Yang Diharapkan	Lama Waktu <i>Loading</i> Halaman (detik)		
				1	2	3
1	Halaman Menu Utama	Pengguna Membuka Aplikasi	Halaman Menu Utama terbuka	12.1	10.0	9.2

2) Hasil pengujian lama waktu *loading* halaman Menu Utama

Hasil pengujian lama waktu *loading* halaman Menu Utama ditunjukkan oleh tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil pengujian lama waktu *loading* halaman Menu Utama

No	Bagian Yang Diuji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Lama Waktu <i>Loading</i> Halaman (detik)		
				1	2	3
1	Tombol Menu Senyawa Hidrokarbon	Pengguna Memilih Tombol Menu Senyawa Hidrokarbon	Halaman Senyawa Hidrokarbon terbuka	1	0,9	0,5
2	Tombol Menu Tata Nama Senyawa Hidrokarbon	Pengguna Memilih Tombol Tata Nama Senyawa Hidrokarbon	Halaman Tata Nama Senyawa Hidrokarbon terbuka	0,8	0,8	0,5
3	Tombol Menu Bantuan	Pengguna Memilih Tombol Menu Bantuan	Halaman Bantuan terbuka	0,9	0,7	0,5
4	Tombol Menu Keluar	Pengguna Memilih Tombol Menu Keluar	Aplikasi tertutup atau berhenti	0,3	0,2	0,2

3) Hasil Pengujian lama waktu *loading* Halaman Penjelasan Senyawa Hidrokarbon.

Hasil Pengujian lama waktu *loading* Halaman Penjelasan Senyawa Hidrokarbon ditunjukkan oleh tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian lama waktu *loading* Halaman Penjelasan Senyawa Hidrokarbon

No	Bagian Yang Diuji	Butir Uji	Hasil Yang Diharapkan	Lama Waktu <i>Loading</i> Halaman (detik)		
				1	2	3
1	Tombol Metana	Pengguna Memilih Tombol Metana	Halaman Penjelasan Metana terbuka	1,1	1,0	0,9
2	Tombol Propana	Pengguna Memilih Tombol Propana	Halaman Penjelasan Propana Terbuka	0,9	0,8	0,7
3	Tombol Nonana	Pengguna Memilih Tombol Nonana	Halaman Penjelasan Nonana terbuka	0,6	0,5	0,5

4) Hasil Pengujian lama waktu *loading* Halaman Struktur 3D Senyawa Hidrokarbon.

Hasil Pengujian lama waktu *loading* Halaman Struktur 3D Senyawa Hidrokarbon ditunjukkan oleh tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian lama waktu *loading* Halaman Struktur 3D Senyawa Hidrokarbon

No	Bagian Yang Diuji	Butir Uji	Hasil Yang Diharapkan	Lama Waktu <i>Loading</i> Halaman (detik)		
				1	2	3
1	Tombol Lihat 3D Metana	Pengguna Memilih Tombol Lihat 3D Metana	Halaman Penjelasan 3D Metana terbuka	1,1	1,0	0,9
2	Tombol Lihat 3D Pentana	Pengguna Memilih Tombol Lihat 3D Pentana	Halaman Penjelasan 3D Pentana Terbuka	0,9	0,8	0,7

No	Bagian Yang Diuji	Butir Uji	Hasil Yang Diharapkan	Lama Waktu <i>Loading</i> Halaman (detik)		
				1	2	3
3	Tombol Lihat 3D Nonana	Pengguna Memilih Tombol Lihat 3D Nonana	Halaman Penjelasan 3D Nonana terbuka	0,6	0,5	0,5

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan diketahui bahwa perangkat dengan spesifikasi tertinggi yaitu dengan spesifikasi prosesor 1,5 Ghz memiliki lama waktu *loading* paling paling cepat, sedangkan spesifikasi yang paling rendah yaitu dengan spesifikasi 1,2 Ghz memiliki lama waktu *loading* yang lambat. Lama waktu *loading* halaman-halaman pada aplikasi ini bergantung pada kecepatan prosesor yang terdapat pada perangkat. Sehingga semakin tinggi spesifikasi prosesor yang digunakan pada perangkat maka semakin cepat pula lama waktu *loading* halaman-halaman pada aplikasi ini.

#### 4.2 Kelebihan dan Kelemahan Aplikasi

##### 1) Kelebihan Aplikasi

- a. Tampilan aplikasi menarik dan interaktif sehingga siswa menjadi lebih tertarik dalam mempelajari materi senyawa hidrokarbon.
- b. Musik yang bertema gembira dan semangat.
- c. Terdapat *dubber* materi sehingga dapat didengarkan jika siswa tidak ingin membaca materinya.

##### 2) Kelemahan Aplikasi

- a. Aplikasi belum bersifat online sehingga ketika menambah materi harus merubah aplikasi.
- b. Aplikasi belum terdapat bank soal sebagai latihan siswa.
- c. Aplikasi belum terdapat animasi terbentuknya senyawa hidrokarbon.
- d. Materi aplikasi belum mencakup seluruh senyawa hidrokarbon